

13. Семаго Л.Л. Экологические ниши лесных ландшафтов / Л.Л. Семаго, Б.И. Скачков // Каменная степь: Лесоаграрные ландшафты. - Воронеж, 1992. - С. 122-143.
14. Соколов А.Ю. Птицы Бобровского Прибитюжья / А.Ю. Соколов // Труды Воронежского государственного заповедника. Вып. 25. - Воронеж, 2007. - С. 133-193.
15. Турчин В.Г. Аннотированный список видов весенне-летней орнитофауны Каменной степи / В.Г. Турчин // - Беркут, 2000. Т.9. Вып. 1-2. - С. 1-8.
16. Турчин В.Г. Современное состояние и перспективы существования могильника на юго-востоке Черноземного Центра / В.Г. Турчин, С.Л. Соболев // - Беркут, 1996. Т. 5. Вып. 2. - С. 134-136.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ ВОРОНОВЫХ ПТИЦ

Воронов Л. Н.

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева

Lnvoronov@mail.ru

Наблюдения за птицами дают много информации об их экологических особенностях, однако не все они совпадают напрямую со степенью развития их систем органов. Поэтому экологам важно знать какие ещё преадаптации свойственны птицам и каким образом необходимо учитывать комплексные эколого-морфологические адаптации для целей охраны птиц и возможные моделирования процессов синантропизации.

Чтобы выявить особенности всех систем органов воронных птиц мы разработали методику двух стратегий: **Стратегия А** – выявление степени пластичности систем органов путём измерений морфометрических показателей воронных птиц (сердце, почки, печень, поджелудочная железа, желудок, кишечник, лёгкие, гонады) и сравнение аналогичных органов с типично зерноядными и типично насекомоядными птицами путём обработки данных факторным анализом (совместно с Н.П. Вороновым) [1,2]; **стратегия Б.** – определение степени совершенствования конечного мозга птиц (который регулирует работу всех систем органов) путём количественного сравнения таких структурных компонентов как - глия, нейроны, глио-нейрональные комплексы у птиц с высоко развитой рассудочной деятельностью (в основном воронные) в сравнении с птицами обладающих средне развитой рассудочной деятельностью (большинство Воробьинообразных) и низко развитой рассудочной деятельностью (в основном Голубеобразные, Курообразные и Гусеобразные) [6] и путём обработки данных с помощью факторного, кластерного, фрактального анализов, а также метода нейронных сетей и определения степени взаиморасположения или ассоциации структурных компонентов [3,4,5].

Стратегия А. Сравнивая изменчивость органов различных экологических групп птиц, мы пришли к выводу, что у быстро и манёврнно летающих насекомоядных птиц все органы, кроме длины кишечника, очень сильно взаимосвязаны. У всеядных птиц взаимосвязь изученных органов более слабая, чем у насекомоядных, а у зерноядных слабее, чем у всеядных. При сравнении структурно функциональных комплексов (СФК) зерноядных и насекомоядных птиц с отдельными видами всеядных птиц удалось выделить следующие морфотипы: СФК 1 (серая ворона, сойка, скворец) – по основному фактору 1 параметры всех органов занимают как бы промежуточное положение между насекомоядными и всеядными птицами. При этом у вороны все параметры разграничены чётче; СФК 2 (сорока и галки) – параметры насекомоядных птиц группируются отдельно (слабо связаны с остальными параметрами), а показатели сороки и галки как бы перемешаны (плотно взаимосвязаны) с таковыми зерноядных птиц; СФК 3 (грач и синица большая) –

тесная взаимосвязь наблюдается между параметрами насекомоядных и всеядных птиц, а собственные показатели группируются отдельно, но ближе к насекомоядным.

Таким образом, при помощи нашего метода «динамической морфологии» можно уточнять специфические взаимосвязи органов в организмах животных, например, степень всеядности и прогрессивного строения органов в целом. Очевидно, что всеядность, пластичность поведения и высота организации ЦНС являются теми факторами, которые в первую очередь способствуют прогрессивному развитию той или иной группы животных.

Стратегия Б. На макроморфологическом уровне (весовые показатели конечного мозга и объёмы полей стриатума) исследованные виды делятся на две группы: а) ворон, серая ворона, грач; б) сорока, галка. При этом, галка заметно отличается от других видов птиц по топографии стриатума. Результаты исследования количественной цитоархитектоники основных полей стриатума с применением обработки данных методом главных компонент позволили выделить три морфотипа организации конечного мозга: а) серая ворона, галка; б) грач, сорока; в) голубь. Наиболее сложным является морфотип серой вороны.

Уточним особенности развития отделов мозга врановых птиц по мере возрастания площади профильного поля нейро-гиальных комплексов (основных модулей обработки информации в полях конечного мозга птиц). Поле На. Функции - высшая нервная деятельность, бинокулярное зрение – степень развития – ворона, галка, сорока, грач; Поле Нд. Функции - высшая нервная деятельность, зрение; манипуляционные способности в кормовом поведении – ворона, галка, сорока, грач; Поле М. Функции - зрительно-двигательная активность, птенцовый импринтинг, обоняние – ворона, галка, грач, сорока; Поле N. Функции - слух (вторичные слуховые ядра), вокализация, тактильная информация из орального региона, поддержание пищевого поведения (контроль клевания), обработка третичной зрительной информации – галка, ворона, грач, сорока; Поле StL. Функции - слух (первичные слуховые ядра); тактильная и пространственная ориентация; память; видоспецифическое поведение – галка, ворона, грач, сорока; Поле Gr. Функции - инстинкты; половое поведение – сорока, грач, ворона, галка; Поле А - агрессия; зрение; пение и дыхание – сорока, галка, ворона, грач.

Заключение. Серая ворона максимально реализует весь свой морфофизиологический потенциал. Стратегия А. У неё оказался самый пластичный морфотип всех систем органов и особенно пищеварительной системы. Она образует как бы собственный морфотип систем органов, находящийся над таковыми зерноядных и насекомоядных птиц. Стратегия Б. В большинстве отделов конечного мозга (особенно эволюционно молодых полях) всеми статистическими методами показано максимальное совершенство структурных компонентов мозга. Это позволяет серой вороне занимать оптимальные экологические ниши и увеличивать численность, а также приобретать разнообразные способы добывания пищи.

Галка. Стратегия А. Находится на втором месте по степени пластичности органов с небольшим преобладанием зерноядности. Стратегия Б. В основном развиты структурные компоненты в эволюционно молодых полях. Однако большой морфо-функциональный потенциал используется недостаточно. В последнее время галка всё в большей степени проявляет своеобразную несамостоятельность в добывании пищи. То она ходит за грачом и подбирает за ним более мелкую добычу, то внедряется в стаи голубей для попрошайничества, то пытается вместе с серой вороной подворовывать.

Сорока. Стратегия А. Находится на третьем месте по степени пластичности органов с небольшим преобладанием насекомоядности. Возможно особый морфотип органов сороки, в отличие от остальных врановых птиц, не позволяет ей успешно синантропизироваться. Стратегия Б. Преобладает развитие структурных компонентов в эволюционно старых полях по сравнению с другими врановыми птицами. Свой морфо-функциональный потенциал сорока тоже использует недостаточно. Возможно ожидать от неё расширение ареала и увеличение синантропизации.

Грач. Стратегия А. Пластичность органов среди врановых самая низкая с явным преобладанием зерноядности. Стратегия Б. В самой большей мере преобладает развитие структурных компонентов в эволюционно старых полях по сравнению с другими врановыми. Грач близок к своему морфо-функциональному потенциалу и в экологическом плане, видимо, совершенствование ограничено.

Литература

1. Воронов Л.Н. Морфофизиологические закономерности совершенствования головного мозга и других органов птиц / Л.Н. Воронов. Монография. - Изд-во МГУ, 2003. – 111 с.
2. Воронов Л.Н. Эволюция поведения и головного мозга птиц / Л.Н. Воронов. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2004. – 210 с.
3. Воронов Л.Н., Исаков Г.Н., Константинов В.Ю., Герасимов А.Е., Яндайкин С.С. Индексы структурных компонентов конечного мозга как индикаторы сложного поведения птиц / Л.Н. Воронов, Г.Н. Исаков, В.Ю. Константинов, А.Е. Герасимов, С.С. Яндайкин // Русский орнитологический журнал 2013, Том 22, Экспресс-выпуск 906: 2113-2116.
4. Воронов Л.Н. Метод вычисления расстояния между классами структурных компонентов конечного мозга птиц / Л.Н. Воронов Л.Н., В.Ю. Константинов // Журн. высш. нерв. деят. 2016, том 66, №1, с.113-124.
5. Воронов Л.Н. Особенности строения конечного мозга у перелётных и осёдлых птиц / Л.Н. Воронов Ф.С. Алексеев, В.Ю. Константинов // Русский орнитологический журнал. 2015, Том. 24, Экспресс-выпуск 1203: С. 3745-3750.
6. Зорина З.А. Вклад Л.В. Крушинского в изучение когнитивных способностей птиц и современное состояние этой проблемы. Формирование поведения животных в норме и патологии / З.А. Зорина, Т.А. Обозова // К 100-летию со дня рождения Л.В. Крушинского (1911-1984). Сост. И.И. Полетаева, З.А. Зорина. – М.: Языки славянской культуры, 2013, – 528 с.

ОСОБЕННОСТИ ГНЕЗДОВАНИЯ СОРОКИ (*PICA PICA*) В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Гимадеев И.Х.

Казанский федеральный университет
gimadilfat@mail.ru

Обыкновенная сорока (*Pica pica*) вид семейства врановых из рода сорок является типичным представителем на территории республики Татарстан. Это оседлая птица биотопически связанная с околородными местообитаниями, представляющими редколесье с зарослями молодых ив и др. древесно-кустарниковых пород. Широка распространен вид в пределах всей Евразии. В Татарстане заселяет как в природные, так и в антропогенные ландшафты[2]. Для гнездований сороки выбирают древесные заросли в парках, оврагах, кладбищах крупных городов и садовые посадки, лесополосы в сельских районах.

С 2013 по 2016 год систематические исследования гнездования сороки проводились в следующих населенных пунктах: города Казань, Арск, Буинск, сельские населенные пункты Камское Устье, Верхний Услон.

Сорока достаточно консервативна в выборе мест для гнездования, но по нашим наблюдениям показывает и значительное разнообразие городских местообитаний, где она поселяется [5].